



Средња техничка школа „Вожд Карађорђе“ у Лебану

**ПИТАЊА ЗА УСМЕНИ ДЕО МАТУРСКОГ ИСПИТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ
МАШИНСКИ ТЕХНИЧАР ЗА КОМПЈУТЕРСКО КОНСТРУИСАЊЕ**

I разред

1. Исказ. Основне логичке операције
2. Скуп. Основне операције са скуповима
3. Дефиниција релације. Својства релације. Релација еквиваленције и поретка
4. Дефиниција функције. Врсте пресликавања („1-1“, „на“ и бијективно)
5. Производ пресликавања. Инверзно пресликавање
6. Пропорције. Особине и примена пропорције
7. Рачун мешања
8. Процентни рачун
9. Каматни рачун
10. Трансформације целих алгебарских рационалних израза. Дистрибутивни закон, разлика квадрата, збир и разлика кубова, квадрат бинома, куб бинома
11. Полиноми једне реалне променљиве. Безуова теорема
12. Операције са рационалним алгебарским изразима (задачи)
13. Подударност троуглова (ставови, задатак)
14. Примена вектора у геометрији (доказивања у геометрији, задатак)
15. Примена подударности на троугао (уочавање нових особина страница и углова и осталих елемената троугла)
16. Значајне тачке троугла (центар описаног круга, центар уписаног круга, ортоцентар, тежиште)
17. Паралелограм (дефиниција и теорема о паралелограму)
18. Тагентни и тетивни четвороугао
19. Периферијски и централни угао
20. Конструктивни задаци у равни (конструкција троугла, задаци)
21. Осна симетрија
22. Централна симетрија
23. Ротација
24. Транслација
25. Талесова теорема
26. Хомотетија
27. Сличност троуглова (ставови, однос обима и површине)
28. Примена сличности на правоугли троугао и на круг
29. Линеарне једначине са једном непознатом (задатак)
30. Решавање система линеарних једначина са две и три непознате
31. Линеарне неједначине са једном непознатом
32. Систем линеарних неједначина
33. Тригонометријске функције оштрог угла
34. Вредности тригонометријских функција 30° , 45° , 60° (докази)
35. Тригонометријске функције комплементних углова



36. Основне тригонометријске индетичности
37. Решавање правоуглог троугла

II разред

1. Степен чији је изложилац цео број. Операције са степенима
2. Корен. Основне операције са коренима
3. Степен чији је изложилац рационалан број
4. Комплексни бројеви и основне операције са њима
5. Потпуна квадратна једначина. Појам. Решења. Дискриминанта
6. Природа решења квадратне једначине у зависности од дискриминанте
7. Виетове формуле за квадратну једначину
8. Растављање квадратног тринома на линеарне чиниоце
9. Биквадратна једначина (задатак)
10. Биномне једначине (задатак)
11. Триномне једначине (задатак)
12. Симетричне једначине (задатак)
13. Квадратна функција – каноничних облика и примена
14. Квадратна неједначина. Знак квадратног тринома
15. Ирационална једначина
16. Експоненцијална функција и њен график
17. Експоненцијалне једначине
18. Логаритамска функција и њен график
19. Основна правила логаритмовања
20. Логаритамске једначине
21. Дефиниције тригонометријских функција малог угла
22. Свођење тригонометријских функција ма ког угла на тригонометријске функције оштрог угла
23. Тригонометријске функције збира и разлике углова
24. Тригонометријске функције двоструког угла
25. Тригонометријске функције полууглова
26. Трансформације збира и разлике тригонометријских функција у производ и обрнуто
27. Тригонометријске једначине
28. Функција $y = \sin X$ и основна својства
29. Функција $y = \cos X$ и основна својства
30. Синусна теорема и примена
31. Косинусна теорема и примена

III разред

1. Запремина призме
2. Запремина пирамиде
3. Запремина зарубљене пирамиде
4. Запремина зарубљене купе
5. Површина сфере



6. Запремина лопте
7. Детерминанте другог и трећег реда. Развијање детерминанте по врсти или колони. Сарусово правило
8. Решавање система линеарних једначина са три непознате (Крамерово правило)
9. Инверзна матрица
10. Скаларни производ вектора (дефиниција и особине)
11. Векторски производ вектора (дефиниција и особине)
12. Мешовити производ вектора (дефиниција и особине)
13. Разни облици једначине праве (општи, експлицитни, сегментни, нормални облик)
14. Једначина праве кроз две тачке
15. Угао између две праве (услов паралелности и нормалности правих)
16. Одстојање тачке од праве
17. Једначина круга. Однос праве и круга
18. Једначина елипсе. Однос праве и елипсе
19. Једначина хиперболе. Однос праве и хиперболе
20. Једначина параболе ($y^2=2px$). Однос праве и параболе
21. Принцип математичке индукције
22. Аритметички низ
23. Геометријски низ
24. Конвергентни низови (дефиниција и особине)
25. Коњуговано комплексни бројеви. Модуо комплексног броја
26. Тригонометријски облик комплексног броја
27. Множење и дељење комплексних бројева у тригонометријском облику
28. Моаврова формула
29. Дељење у прстену полинома. Безуова теорема и примене

IV разред

1. Појам функције. Нека својства елементарних функција (област дефинисаности, нуле, парност, монотоност, периодичност)
2. Инверзна функција
3. Гранична вредност функције. Основна својства граничних вредности функције
4. Лева и десна гранична вредност функције. Остали облици граничних вредности
5. Асимптоте криве у равни
6. Неке значајне граничне вредности ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^x - 1}{x} = e$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax-1}{x} = \ln a$, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x} = a$,
1. Извод функције (дефиниција и геометријско тумачење)
2. Извод збира, производа и количника
3. Извод елементарне функције по дефиницији
4. Извод сложене функције



5. Извод инверзне функције
6. Примена првог извода на испитивању монотоности функција
7. Примена првог извода на испитивању екстремних вредности функције
8. Примена другог извода на испитивању конвексности функције. Превојне тачке
9. Појам примитивне функције и неодређеног интеграла. Својства неодређеног интеграла
10. Метод замене и парцијална интеграција (задачи)
11. Дефиниција диференцијалних једначина првог реда
12. Диференцијалне једначине које допуштају раздвајање променљивих
13. Дефиниција и егзистенција одређеног интеграла
14. Особине одређеног интеграла. Њутн – Лајбницова формула
15. Израчунавање површине равне фигуре
16. Израчунавање запремине обртних тела
17. Пермутације без и са понављањем
18. Варијације без и са понављањем
19. Комбинације без и са понављањем
20. Биноми коефицијенти и биноми образац
21. Појам вероватноће. Статистичка дефиниција вероватноће
22. Класична или Лапласова дефиниција вероватноће
23. Условна вероватноћа. Зависност и независност догађаја
24. Формула тоталне вероватноће. Бајесова формула
25. Дискретна и непрекидна случајна променљива. Функција расподеле (вероватноћа) случајне променљиве
26. Математичко очекивање и дисперзија
27. Биноми закон расподеле
28. Поасонов закон расподеле
29. Нормални закон расподеле

Предметни професор
Зоран Станковић
Александар Васиљевић